

# 「太田城水攻め」の土木技術面からの見直し

宇民正  
宮田順吉

## 一 はじめに

### (一) 本稿の目的

一五八五年羽柴秀吉による太田城水攻めは、中世社会の終焉として注目されてきた(海津一朗①)。最後の惣国一揆である紀州一揆が滅亡し、その過程で初めて秀吉刀狩令が發布されたからである。けれども、和歌山の考古・歴史学界では、太田城がどこなのかという基礎的事実もいまだ明らかにされていないようである。

本稿では、通説による太田城水攻めに際して構築されたとされる堤防・導水システムを河川工学・土木技術の視点から復元し、水攻めのプロセスをある程度再現してみるとともにその規模や建設に要する労力を数量的に見積もってみた。また、これらにより堤防建設の可能性を検討した。

本検討は、教育学部海津ゼミからの問題提起に基づき、システム工学部の宇民と学生の宮田が行ったものであるが、海津ゼミからは資料提供のみならず、原稿の検討の面でも協力を得た。

## (二) 研究史上の争点

まず現在までに理解できた範囲で、研究史上の争点をかいつまんで記述しておく。

まず、大正期の郷土史家田中敬忠が、丹念に地元伝承と近世史料を検討して、秀吉堤の推定ラインを示した(②)。それを土木技術の視点から補強したのが三尾功(③)であり、ここに通説が定立した。三尾は、地図上に堤防法線の推定ラインを明示し、「高さ約一三メートル、土台の幅は約三三メートル、堤防の上端の幅は約九メートルと伝える巨大な堤防ですが、上流の方は、それほど高く積む必要もなかったでしょう。その土量を計算すると、約六四万リューベ、ダンプカーで約二〇万台(一台三リューベ積として)にあたります」とし、さらに人夫はのべ五、六万人と推定している。

これに対して、一九八七年に額田雅裕が、通説は地元伝承と後世史料による希望的な俗説にすぎないと疑問を呈し、二〇〇一年には地形の復元に基づいて太田城試論を提出した(④)⑥。額田の説の要は、通説のような巨大な堤防を作ることとは物理的に不可能であり、三尾の数値も低く見積もりすぎという点にある。

## (三) 本稿の構成

本稿の構成は概略以下のものである。

本稿での検討において、堤防の法線位置は基本的に三尾により示され、定説となっている堤防法線位置を用いることとした。

本稿ではまず、堤防土量の計算ならびに太田城域への導水プロセスの再現計算のための基礎資料として、築堤範囲およびその周辺部の地形図(地形標高分布図)を作成した。

つぎに、築堤完成後の太田城域への導水方法を検討し、水攻めにおいて各堤防と宮井川がどのように用いられたかを推定した。

つぎに、堤防の基本断面を想定し、それにより築堤土量を計算した。それに基づき築堤労力に関しても検討した。つぎに、太田城域の導水の手順について考察し、そこを満水にするに要する時間を計算した。

最後に、以上に明らかになった土木工事ならびに導水の技術全体を総括し、築堤可能性について総括的な検討を行った。

## 二 地形図の作成

堤防土量の計算ならびに太田城への導水の再現のための基礎資料として築堤範囲およびその周辺部の地形図（地形標高分布図）を作成した。地形図作成範囲は図―1に示すとおりで、横四一〇〇メートル、縦二四〇〇メートルである。

地形標高の元データとしては、額田（④）による地形資料がカバーしている範囲ではこの資料を用い、それ以外の範囲の標高値に関しては国土基本図（国土地理院）から標高データを読み取って用いた。これら地形標高に関する元データは離散した任意点における標高値を与えるものであるが、それら任意点の位置座標についてはディジタイザーで読み取ってコンピューターに入力した。

以下のシミュレーションをスムーズに行うため、上記の地形図作成範囲を二〇メートル×二〇メートルの格子に分割し、横二〇六個×縦一二一個の格子点における標高データを作成した。各格子点における標高データは、先述の地形標高に関する元データのうち当該点に最も近い三〜四個の離散位置の標高値を選び出し、それらを線形内挿

することにより得た。

以上のようにして得られた二〇メートル間隔の格子点における標高値を基礎に、三尾による堤防法線位置周辺の地形の等高線を描き、図―1に示した。ただし、本図では等高線は標高一〇メートルまでのものについて示しており、等高線の間隔は標高値にして二五センチメートルである。本図にはまた、三尾による堤防法線を太い実線で示した。なお、実線の堤防法線の他に太い破線も堤防法線を示すものであるが、これについては後述する。

### 三 導水方法の検討

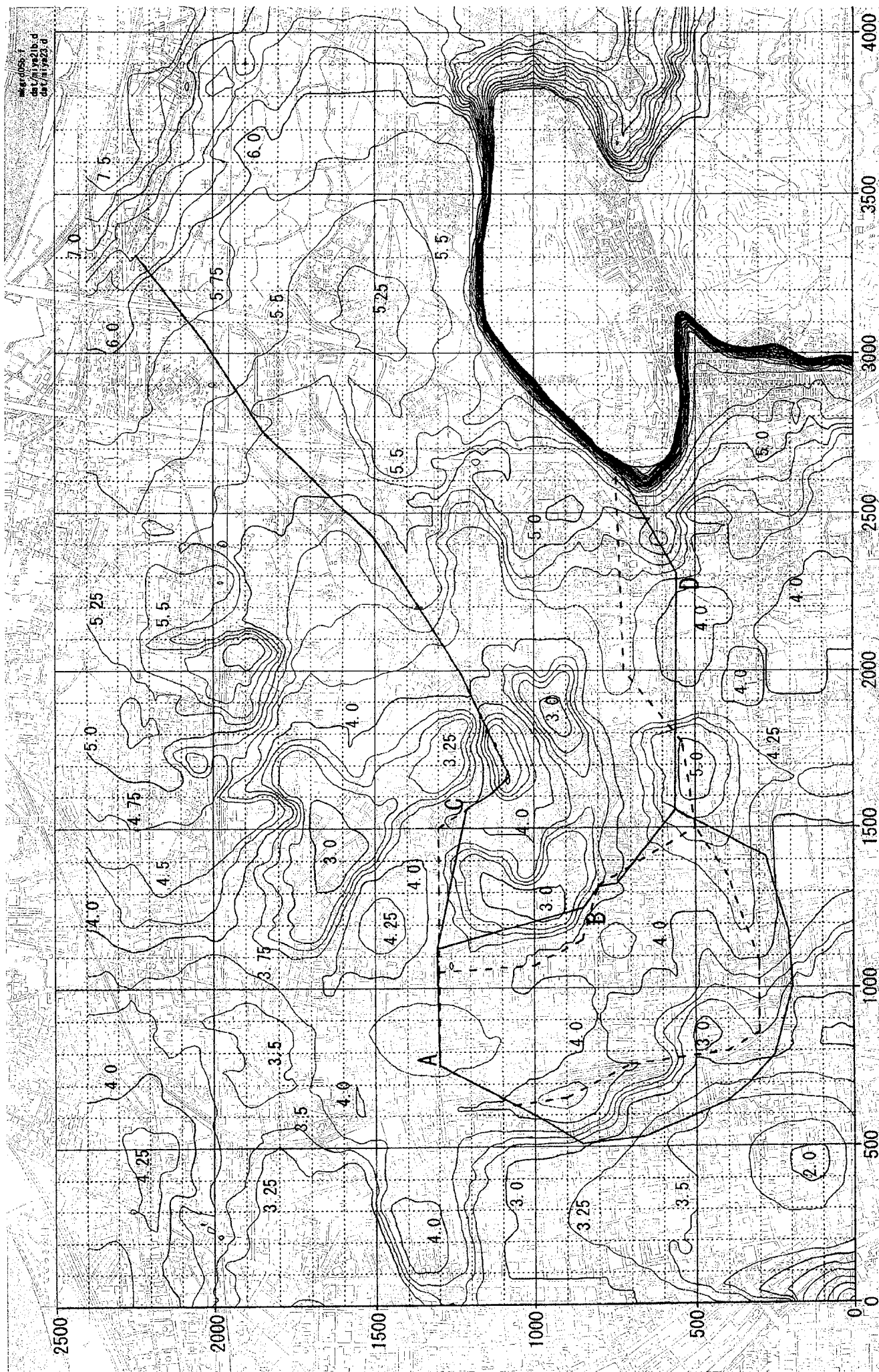
堤防の法線位置と形状を決めるにあたり、太田城域への導水方法について検討しておく必要がある。

堤防法線は図―1に示されたように、A堤・B堤・C堤・D堤の四要素からなっており、そのうちA堤とB堤は太田城郭を具体的に取り囲んでそれを浸水させる上で中心的な働きをした堤防で、この二つの堤防をここでは「囲い堤」と呼ぶこととする。一方、C堤とD堤は、A堤とB堤に対して補助的な役割を果たすもので、具体的には紀ノ川からの導水と一時的貯留に用いられたと考えられる。ここではこれらを「導水堤」と呼ぶこととする。

まず、水攻めには水源として宮井川（宮井用水）を用いたとして間違いなであろう（太田城水攻記「一七四七年」、根来寺焼討太田責細記「二六五〇年」、太田城由来并郷士由緒書、など参照）。

さて、宮井用水の流量とりわけ流下可能量についてであるが、現在、宮井用水を管理している「紀ノ川左岸土地改良区」の資料によると、岩出頭首工における農業水利権に基づく取水量は、灌漑期（六月一〇日～九月一五日）は毎秒一〇・八〇一立米（一立米は一辺一メートルの立方体の体積）、非灌漑期は、最大毎秒二・三立米である。また、太田付近の分水工（音浦分水工、和歌山市鳴神、太田の東約一・五キロメートル。岩出から取水した用水が、

図－１ 解析範囲とそこにおける地形概要 等高線に付した数値は標高値で、単位はメートル。



ここで太田方面、和歌山市南部方面へ分水される）には、灌漑期には毎秒約五立米の水利権がある。

水攻め当時の宮井用水の水利権にかかる取水量は明らかではないが、現在の宮井用水の受益面積は一〇九八ヘクタールで、明治七年の灌漑面積は一〇〇三町二反余、大正一四年では一四四四町である。ここで一町は九九・一七アールでほぼ一ヘクタールであるから、近代以降、灌漑面積はほとんど変動していないと言えよう。したがって宮井用水の当時の利水容量は現状とほとんど変わらず、毎秒およそ一〇立米ほどであったと見てよいであろう。利水流量を流下させるには水路にある程度の余裕を見ているはずであるから、水攻めに際して少々の溢水も気にせずに宮井用水路を使うとすると、疎通流量（流下可能流量）は数割ほど増加し毎秒一三〇一五立米程度にはなると推測される。

一方、「導水堤」すなわち、C堤とD堤の間隔はおおよそ三〇〇メートルあり、導水目的のためにはあまりにも幅が広すぎる。さらに、水攻め時には、後に述べるように、「囲い堤」内の水位は標高六メートルあるいはそれを越えるほどに達するので、「囲い堤」に水を満たす時には宮井用水のC堤とD堤に挟まれた部分は当然氾濫する。

以上から「導水堤」の役割は明らかである。すなわち、紀ノ川の流れの一部は宮井用水に導入され、その水はB堤、C堤、D堤によって囲まれる範囲内に導入され、宮井川から氾濫し、そこで貯留された。水攻めの時にはこの貯留水を一気に「囲い堤」の内部に導入する（氾濫させる）ことにより、速攻性を高めたと考えられる。紀ノ川から宮井川への導水は宮井川の当時の取水口（現在、取水は岩出頭首工から取水されているが、当時はそこよりおよそ一キロメートル下流の上三毛の竜ノ鼻から取水していた「小山靖憲⑦」）からか、あるいは紀ノ川を氾濫させて取水したかは不明である。しかし、先に述べたように宮井川が毎秒十数立米の疎通能力を有していたならば、わざわざ紀ノ川を氾濫させる必要もなかったであろう。

#### 四 堤防の立体形状と規模

##### (一) 堤防の耐水性

堤防は言うまでもなく土でできており、土は水を通過させる。それでは水位が高くなったときに堤防が水を止めるのはなぜかという点、土中を水が移動する速度がきわめて遅いので、水位が高くなってから浸透水が裏法尻（水に接しない方の堤防法面の下端）に達するまでに相当の時間がかかる。それまでに水位が下がれば、堤防は高水位に耐えた、すなわち、堤防は水を止めるといふ目的を達したことになるのである。したがって、堤防が水を貯めたときに破堤に至らないためには、その形としては基底の幅が長いほど、水位も当然低いほどよく、さらに、高水位の継続する時間も短い方がよい。

日本では大河川でも大洪水時に高水位が継続する日数はせいぜい二三日であり、堤防はその間だけ高水位に対して持ち堪えればよいのである。一方、水攻めの堤防は少なくとも二週間とか三週間の間高水位に耐える必要があり、それだけに、水位はそれほど高くしなかったと考えるのが妥当であろう。

##### (二) 堤防の規模・形状の決定

ここでは堤防がどのような立体的形状をもっていたか、その規模はどうかについて検討する。これらについては和歌山市出水にある堤防遺構が重要な参考になる。これについては資料⑧に詳細な測量結果が示されている。

この測量結果によると堤防の横断面は中程の高さに小段をもつ構造となっており、地盤の高さは標高二メートル、天端は標高七メートルとなっており、したがって堤防の地面上の高さは五メートルである。

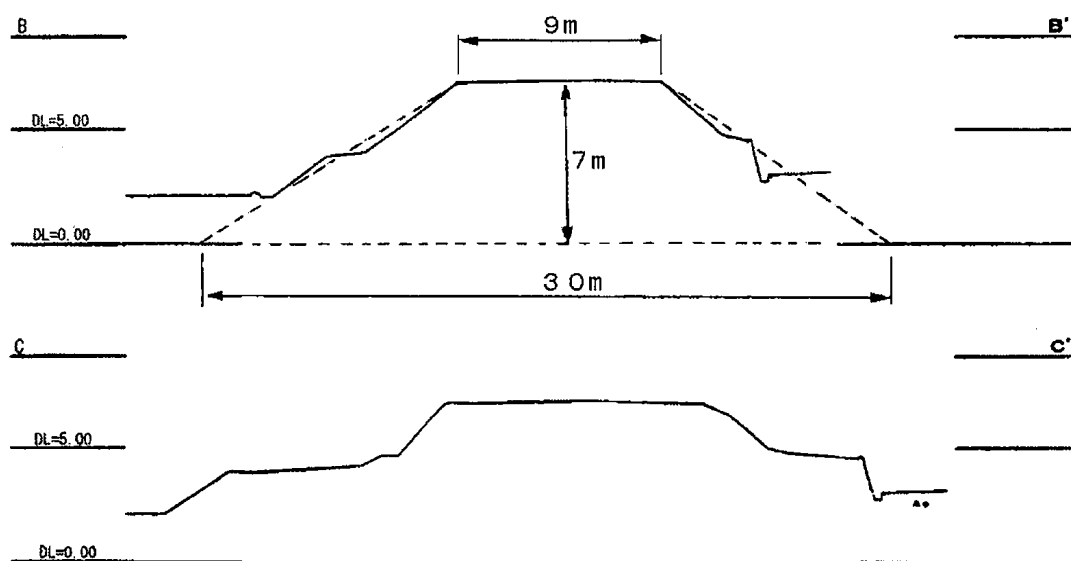
堤防の規模を評価する上で、まず、堤防の天端の高さを見積もる必要がある。先の検討により「囲い堤」だけでなく「導水堤」もともに水を貯留することが主目的であることが明らかになった。したがって、それらの天端の高

さはすべて同一水平面にあると見なせる。そこで、上記の出水の堤防遺構の実測結果を勘案して、ここではすべての堤防の天端の高さ（標高）を七メートルとした。

さて、出水の堤防遺構の実測に基づき、以下のシミュレーションで用いる堤防の標準断面を決める。実測された堤防横断面を図1-2に示す。図中、実測値は実線で示されており、上段はB—B'断面で、下段はC—C'断面であり、DLで示されている数値は標高値を示す。資料によると堤防は中程に小段がついた横断面形状をもっており、小段の幅は堤防の横断面位置により一・八〜六メートルの範囲で変化している。しかし、小段幅の大きな断面形状（C—C'断面で見られる）は通常の堤防断面としては不自然であり、そこに何らかの施設を設置するためにそうなっていると考えられる。ここでは、標準断面は小段幅の小さな断面で、図中のB—B'断面で示されるようなものであると考えた。

一方、以下のシミュレーションに用いる堤防の横断面については、近似的に図1-2に破線で示されているような形状を想定した。堤防天端の高さを標高七メートルと考えた場合、ほとんどの場所で小段をもうけることが無意味となるので、下図のような横断面形状を想定する方が自然であると考えた。

図一2 出水堤防遺構の実測横断面図（実線）と、シミュレーションで想定した堤防横断面図（破線）。上段がB—B'断面、下段がC—C'断面。堤防天端標高は7メートル。参考資料⑧による。





(三) 三尾 ③ の想定による堤防の規模

三尾は、「高さ約一三メートル、土台の幅は約三三メートル、堤防の上端の幅は約九メートルと伝える巨大な堤防ですが、上流の方は、それほど高く積む必要もなかったでしょう。」と記しており、この文脈から堤防の天端の高さ（標高）は上流に向かって徐々にでも高くなって行くという見解がうかがえるが、それは先述したところにより当たっていない。三尾の言う「高さ約一三メートル」にも疑問がある。文脈からは地上二三メートルと受け取れるが、たとえ天端標高一三メートルと解したとしても、太田城あたりでの平均的な地盤標高が四メートルよりやや低い程度であるので、そこで地上九メートルの堤防となり、水攻めという目的に対して過大であるし、満水した場合、漏水・破堤から堤防を守ることがきわめて困難となる。

さらに、図―1の「導流堤」の上流端部、すなわち紀ノ川の近傍での土地標高はほぼ七メートルであり、堤防高さを一三メートルとすると、そこでさえも堤防は地上約六メートルの高さになる。三尾の想定になる堤防の規模はあまりにも過大である。

五 築堤土量と土工に要する員数の推算

(一) 築堤土量の推算

堤防の横断面形状については、先述のように、堤防天端は標高七メートルで堤防天端幅九メートル、標高〇メートルでの底辺長は三〇メートルとした。

築堤土量の計算では、堤防の長手方向二〇メートル毎に、堤防の上記断面面積の内地表面より上にある面積を計算し、それに長さ二〇メートルを掛けてその区間の土量とし、それらを積算することにより堤防全長にわたる築堤土

量を得た。各地点の地表面高さは、先に得た二〇メートル間隔の地表面標高データを線形内挿することにより得た。堤防をA堤、B堤、C堤、D堤の4区分に分けて、それぞれの築堤土量を計算した。その結果は以下のようなものである。

なお、現在の堤防断面に至るまでに堤防天端が風雨にさらされて摩滅したことも考えられる。そこで、参考までに、堤防天端高さを七・五メートルとした場合についても土量を計算しカッコ内に示した。

- ① A堤 一二万五千立米（一四万七千立米）
- ② B堤 四万二千立米（四万九千立米）
- ③ C堤 七万四千立米（九万三千立米）
- ④ D堤 三万四千立米（四万三千立米）
- ⑤ 総計 二七万五千立米（三三万二千立米）

（二）築堤に要する労働力と日数

築堤のための労働力については、「土木工事標準積算基準書（共通編）」（和歌山県県土整備部、平成一八年七月）に示された積算基準を参照した。その内の「人力土工（土砂）」によると、人力掘削（床掘）の施工歩掛は、「一〇立米当り：普通作業員三・九人（粘質土・砂・砂質土・レキ質土）」、また、人力盛土（埋戻し）の施工歩掛は、「一〇立米当り：普通作業員二・三人（粘質土・砂・砂質土・レキ質土）」となっている。

水攻め堤の場合、太田城跡側を堀状に人力掘削（床掘）し、すぐ外側に築堤すなわち人力盛土（埋戻し）を同時作業で行ったのではないかと考えられる。だから、築堤のための労働力としては、人力盛土（埋戻し）の労働力（土量一〇立米当り普通作業員二・三人）に加えて、その土を調達するための人力掘削（床掘）の労働力（土量一〇立

米当り普通作業員三・九人）が必要であると思われる。

上記「積算基準」では、雨の降った場合（水替）や距離三メートル以上の運搬（小運搬）、傾斜のあるところでの土砂の運搬等については加算措置を要するとしており、これをここでは五パーセント増しと仮定する。

結局、この場合の歩掛は、一〇立米あたり、 $(1 \cdot 333 \cdot 9) \times 1 \cdot 05$ で、六・五人。したがって、労働者一人一日の土工量は一・五四立米。結局、水攻めのための堤防全長の土量二七万五千立米の土工のためには概算一七万八七〇〇人日（にんにち）の労働力を要することになる。

太田の水攻めでは、三月二八日以後築堤作業を開始、四月五日以前に築堤を完了して水攻めを実施している。結局、築堤は、七日以内のごく短期間（寺西貞弘は正味五日間とする）で施行されていたことになる。築堤に七日かけたとしても、毎日二万五五〇〇人が動員された計算になる。堤防全長は約七・二キロメートルあるので、毎日一メートルあたり三・五人が作業していたことになる。

（三）三尾の想定による築堤土量

三尾は築堤規模として天端幅九メートル、天端高さ一三メートル、土台幅三二メートルを想定している。天端の標高は一定であるとして築堤土量を計算すると、以下のようである。

- ① A堤 四一万五千 立米
- ② B堤 一四万五千 立米
- ③ C堤 三五万四千 立米
- ④ D堤 一五万七千 立米
- ⑤ 総計 一〇七万一千 立米

一方、三尾自身土量を計算し六四万立米としている。両者の値には二倍近い差違がある。

## 六 水攻めの手順

### (一) 水攻めの経過

太田の水攻めに関しては、第一次史料をもとに攻防の過程を復原した寺西貞弘(⑨)・播磨良紀(⑩)・両氏の考証で尽きるが、それによると、紀州征圧の最終局面で、随所に出没した敵対勢力を秀吉軍が太田城に追い込んで鹿垣により包囲するが、三月二八日以後築堤作業を開始、四月五日以前に築堤を完了して水攻めを実施、四月一二日以前に破堤があり修築されたが、同二二日に講和が成立している。すなわち、水攻めは四月はじめに開始され、二二日の講和までの一七〇日という短期間である。水攻めのプロセスは以下のものであったと考えられる。

すなわち、まず第一段階として、紀ノ川の水を宮井川を利用してB堤、C堤、D堤により囲まれた領域に導入して氾濫させ、そこを満水状態とする。そこが満水状態に達した後は貯留水の余水は出水あたりで放流していたと考えられる。

つぎに第二段階として、紀ノ川の水位が高くなったときに、紀ノ川の水流の一部を宮井川を通じて、B堤、C堤およびD堤により囲まれている領域に導入する。それと同時に、B堤の一部を切り欠いて、B堤・C堤・D堤で囲まれた領域に貯まった水量を一挙に「囲い堤」内に導入する。

このような手順をとったのは、速攻ということが戦術的に効果的であるだけでなく、堤防の維持の面でも有利であった。すなわち、「囲い堤」のうちのA堤は他の堤に比べてとりわけ低地に位置しており、それだけに長期にわたって高水位が続くと破堤する危険性が高い。上記手順をとることによってA堤が高水位に耐えるべき時間は短縮された。

(二) 太田城域を浸水させるに要する水量と時間

堤防天端が標高七メートルであるとした場合、水攻め時の湛水最高水位は標高六メートル程と想定して妥当であろう。先に作成した地形標高に関する二〇メートル間隔の格子点標高データをを用いて計算すると、水位六メートルまで貯留するときの「囲い堤」内の水量は一六六万三千立米、「導水堤」内の貯留水量は二三万一千立米である。図―3の上段の図は「導水堤」域が満水状態、すなわち水位が六メートルに達したときの浸水範囲を示している。

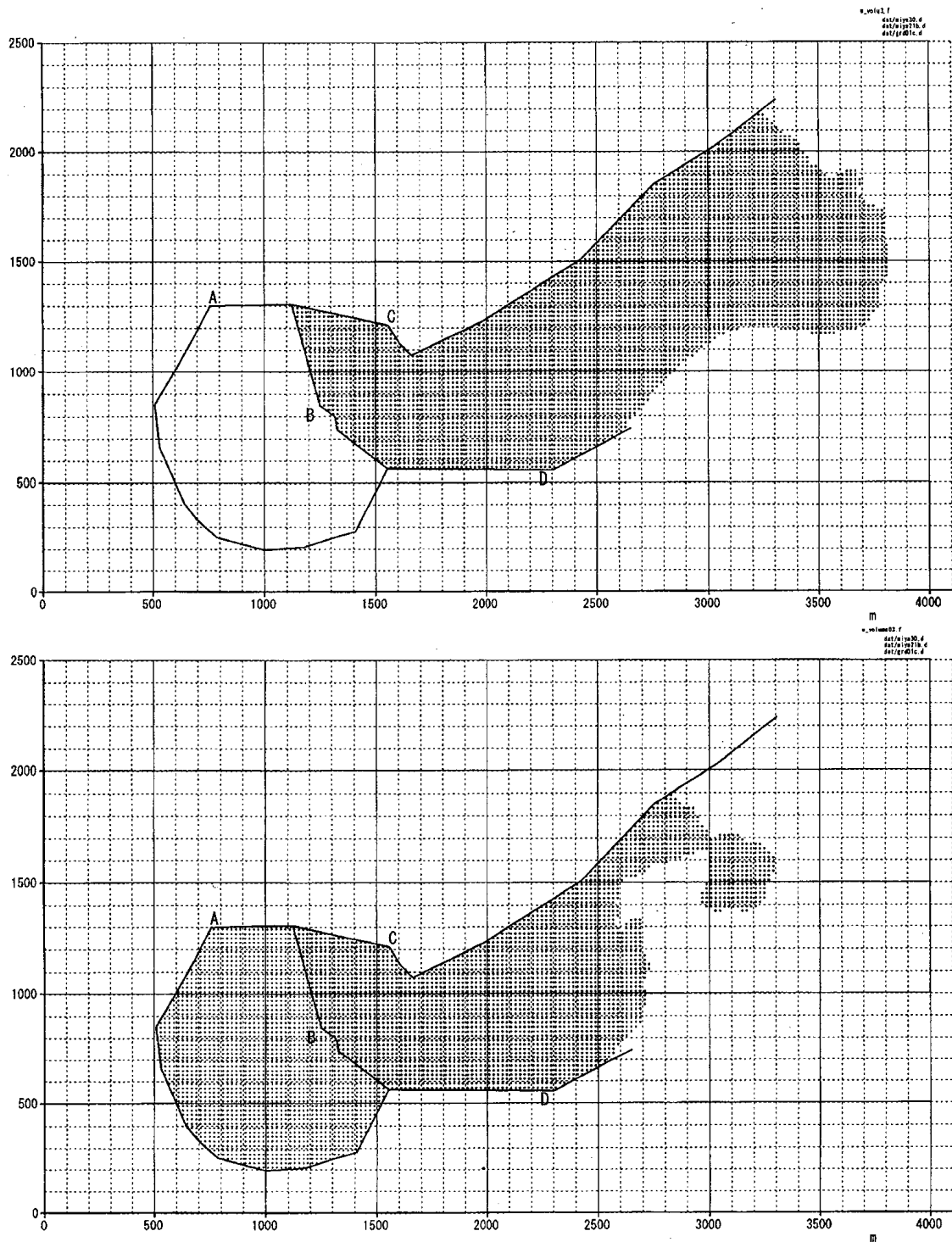
上記第一段階では宮井川を通じて「導水堤」内の空虚容量二三万一千立米をとりわけて急ぐことなく満たせばよい。先に宮井川の当時の最大疎通能力を毎秒一三〇一五立米と見積もったが、仮に毎秒一三立米として、「導水堤」域の水位を六メートルに上げるに要する時間はちょうど二日である。

次に第二段階では、まずB堤の一部を切り欠いて「導水堤」域内の貯留水を「囲い堤」内に一挙に導入する。これによって、堤防内の水位は六メートルから一挙に五・三メートルに低下し、堤防内の浸水範囲は図―3の下段に示すようになる。

それと並行して、紀ノ川の水を「導水堤」域内に導入することにより、「囲い堤」域内の水位を六メートルまで上昇させる。それに必要な水量は結局「囲い堤」内の標高六メートル以下の水量一六六万三千立米である。これをやはり宮井用水経由で紀ノ川の水を導入して満水させるには一日半を要する。結局、第一段階と第二段階をあわせて三日半の期間で当該域を満水状態に達せしめることがわかる。

なお、付け加えるならば、この天正一三年（一五八五）三月・四月は雨降の日が多く、ことに開城直前の四月一九日は奈良で「後夜ノ過ヨリ大雨」が観測されていたこと（水越允治<sup>⑪</sup>）からも、紀ノ川の水を宮井川へ比較的容易に導水できる条件があったと考えられる。

図-3 上段の図は、「導水堤」域内の氾濫水の水位が6メートルに達したときの浸水氾濫域を示す。点を打った格子部分が水没する範囲である。「導水堤」域内の氾濫水の水量は223万1千立米。下段の図は、上記水量をB堤の一部を切り欠いて一挙に「囲い堤」内に氾濫させたときの浸水範囲を示す。このときの水位は5.3メートルである。



## 七 結言

本稿の最大の目的は定説に基づく堤防の築造を前提として、太田城水攻めが土木技術の面から見て可能であったかどうかである。

まず、最も困難と思われるのは一週間ほどで一七万八七〇〇人日の労働力が確保できたかどうかであるが、これは歴史的な考証に待たねばならない。ただし、定説による堤防法線位置は必ずしも地形上の高所を縫っていない。たとえば、A堤はわずかに東にずらすことにより地盤高がかなり高くなりそれにもない築堤土量も減少するはずである。本稿では定説の堤防位置を前提としたが、その位置が地形上の微高地を通るように少しずらせると図―1に破線で示すようになる。堤防の天端標高を七メートルとして築堤土工量を計算すると以下のようなものである。

A堤	八万九千立米
B堤	四万立米
C堤	七万七千立米
D堤	三万六千立米
合計	二四万二千立米

となり、定説位置における築堤土量より一割以上減少する。ただし、A堤の新しい法線位置はほぼJRの線路位置と一致しており、微高地が人工的に形成されたのかもしれない。この点、検討を要する。

つぎの問題は上記労働力が確保されたとして、すなわち築堤はできたとして、その堤防を利用して水攻めが可能かどうかである。その技術上の問題は、第一に、紀ノ川からの導水が可能かどうかという問題と、第二に、導水を始めて以後、最終的に講和が成立するまで約二週間あるが、その間堤防がもつか（破堤しないか）の問題がある。

第一の問題については本文中でふれた。少々の溢水を気にしなければ、宮井川の疎通能力は当時かなりあったと考えられ、もしその推察があつていたならば紀ノ川の本流の堤防を切つて溢水させる様なこともなく太田城域を浸水させることはできたであらう。

第二の問題点については、堤防の高さが関連する。定説では堤防高さは一三メートルとするが、その様な堤防では維持が無理であらうことを述べ、本稿では出水の堤防遺構から推して堤高は標高七メートル程度であらうとした。それでも導水開始から講和締結までの一七、二〇日間にわたり高水位を維持することは技術的には非常に困難であらう。記録によると四月一二日以前に一度破堤したことになるが、この事件は注目し値する。おそらく本文中で述べたように導水開始後数日で堤防は満水状態に達するが、その後間もなくにして破堤したことになる。その後堤防を補修し、水位をそれほど高くせずに日が経過し、再度の破堤を避けたと見てよいのではないか。太田城水攻めの絵図でも、太田城郭の周辺部は水没しつつも城郭部分は水没していないように描かれたものがあるが、城郭部分といっても周辺部と比べてそれほど高くないはずである。

なお、宮井用水からの導水は流量の多少は別として、水攻めの期間中ずっと継続していたと考えられる。したがって、導水開始直後の数日は別として、余水は大門川に還元放流していたであらう。四月一二日以前に破堤したのもおそらくこの地点と考えられ、この部分はとりわけ念入りに築造されたと考えられる。出水の堤防遺構が残されたのもそのことと関連があるかもしれない。

また、この破堤箇所は「導水堤」部分であり、「囲い堤」部分でないと考えられるが、それにもかかわらず破堤で大騒ぎになっている。これは、B堤の一部を切り欠いたままにして「囲い堤」内の水位を維持しようとしていたためであらう。

また、些細なことではあるが、資料の中にはあたけ船で城を攻めたという記述もあるが、あたけ船はかなりの吃



水を有すると考えられるだけに、現実性が肯定しにくい。

謝辞

本稿作成に当たり、海津一朗氏、北野隆亮氏、野田阿紀子氏から資料の提供・史実の説明、さらに本稿の内容に  
関しての討論をいただいた。深甚の謝意を表したい。

注

参考資料

- ① 海津一朗「太田城の水攻めについての研究ノート」(二〇〇四年六月一九日和歌山地方史研究会例会報告およびレジュメによる)
- ② 田中敬忠『太田城水攻史』私家版、一九二七年
- ③ 三尾 功『城下町和歌山百話』復刻版宇治書店、一九七五年、三〇頁に「太田城水攻め堤防図」
- ④ 額田雅裕「太田城付近の地形環境」、『和歌山市立博物館研究紀要』二号、一九八七年
- ⑤ 額田雅裕「太田城水攻めとその地形環境」、和歌山地理二一、二〇〇一年
- ⑥ 額田雅裕『秀吉の日本三大水攻め』和歌山市立博物館、一九九九年
- ⑦ 小山靖憲「中世の宮井用水について」、『中世村落と莊園絵図』、東京大学出版会、一九八七年
- ⑧ 海津一朗・北野隆亮「太田城水攻め堤跡の調査」、『紀ノ川堤防井堰等遺跡調査報告書』二集、二〇〇四年
- ⑨ 寺西貞弘「天正一三年秀吉の紀州攻め進軍路」、『和歌山市立博物館研究紀要』三号、一九八八年。
- ⑩ 播磨良紀「太田城水攻めと原刀狩令」、津田秀夫先生古希記念会編『封建社会と近代』同朋舎出版、一九八九年
- ⑪ 水越允治編『古記録による一六世紀の天候記録』東京堂出版、二〇〇四年